



ATTORNEY DOCKET NO. Q67795  
PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Kiyoo MORITA

Appln. No.: 10/020,956

Group Art Unit: NOT YET ASSIGNED

Confirmation No.: 1153

Examiner: NOT YET ASSIGNED

Filed: December 19, 2001

For: TAPE REEL

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

Darryl Mexic  
Registration No. 23,063

SUGHRUE MION, PLLC  
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.  
Washington, D.C. 20037-3213  
Telephone: (202) 293-7060  
Facsimile: (202) 293-7860

Enclosures: Japan 2000-385602

Date: March 11, 2002



067795  
10,956  
Kiyoo MORITA  
TAPE REEL  
Page 1 of 1

Filed: December 19, 2001

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2000年12月19日

出願番号  
Application Number:

特願2000-385602

[ST.10/C]:

[JP2000-385602]

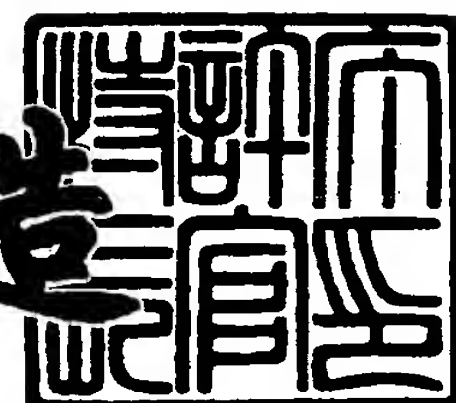
出願人  
Applicant(s):

富士写真フイルム株式会社

2002年 1月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3001483

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-35254

【提出日】 平成12年12月19日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 23/087

【発明者】

    【住所又は居所】 神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内

    【氏名】 森田 清夫

【特許出願人】

    【識別番号】 000005201

    【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100105647

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 小栗 昌平

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

    【識別番号】 100105474

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 本多 弘徳

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

    【識別番号】 100108589

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 市川 利光

    【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

    【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0003489

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 テープリール

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 磁気テープが巻装される円筒状のハブの上下端に、上フランジ及び下フランジがそれぞれ設けられたテープリールにおいて、

前記ハブに磁気テープが巻装されていくにつれてそのハブの外周面より外周側における前記上下フランジ間の寸法が漸減するように構成されたことを特徴とするテープリール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、磁気テープカセットに適用されるテープリールに関し、詳しくは、ハブの上下端に上フランジ及び下フランジを備えたテープリールに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、磁気テープカセットには、ビデオ用、オーディオ用、コンピュータ用等の様々な形態のものがある。例えばビデオ用磁気テープカセットには、上下のカセットハーフからなるカセットケース内に、ハブ及び上下フランジを有する一対のテープリールを、前記ハブの外周に磁気テープを巻装した状態で、回動自在に収納して構成したものがある。

【0003】

図 4 に、テープリールの一例を示す。このテープリール 110 は、磁気テープ 120 がその外周面に巻装される円筒状のハブ 111 と、ハブ 111 の上端に固定された円板状の上フランジ 112 と、ハブ 111 の下端に当該ハブに一体成形された円板状の下フランジ 113 とを備えている。

【0004】

上フランジ 112 と下フランジ 113 との間隔は、磁気テープ 120 の幅より適宜大きく設定されている。ここでは、下フランジ 113 の上面と磁気テープ 120 の幅方向端部との間に隙間が形成されるように磁気テープ 120 がハブ 11

1 に巻装されている。場合によっては、下フランジ 1 1 3 の上面に磁気テープ 1 2 0 の幅方向端部が接触するように、ハブ 1 1 1 に磁気テープ 1 2 0 が巻装されることもある。

#### 【 0 0 0 5 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

近年、磁気テープは、体積記録密度の向上のために薄層化が進められ、また、面記録密度の向上のために狭トラック化が進められている。

磁気テープの薄層化に伴い、磁気テープの幅方向の変形が生じ易くなっている。例えば、記録再生装置内での高速走行や増減速時等に磁気テープが幅方向に変形し、磁気テープが局所的にガイドローラ等と強く接触して、磁気テープの湾曲すなわちウィーピングが発生することがある。また磁気テープの変形によって、磁気テープの幅方向端部が上フランジの下面や下フランジの上面に接触して摩耗粉が生じることがある。この摩耗粉はドロップアウトの増加を招く。特に、ハブへの磁気テープの巻き量が少ないときには、上下フランジの外周縁から既に巻装された磁気テープの最外周面までの距離が長く、この長い距離の間、磁気テープを上フランジの下面及び下フランジの上面に強く接触させることなく移動させるのは困難である。このとき磁気テープが上フランジの下面及び下フランジの上面の少なくとも一方に強く接触すると、磁気テープの端部が損傷したり摩耗粉が生じたりする。

一方、磁気テープの狭トラック化に伴い、テープ変形部分の再生出力が直線部分の再生出力より低くなる、所謂リニアリティー不良を生じ易くなっており、微少なテープ変形でもリニアリティー不良を生じてしまう。前述した磁気テープのウィーピングは、リニアリティー不良すなわち再生出力変動の増大を招く。

#### 【 0 0 0 6 】

また、磁気テープの薄層化によって、所謂巻き乱れが生じ易くなっている。例えば、図 4 の A 部拡大斜視図である図 5 に示すように、磁気テープ 1 2 0 幅方向端部によって形成される面から磁気テープ端部の一部が飛び出すことがある。図 5 に示すように、磁気テープ端部の飛び出した部分 1 2 0 a は曲がりくねるように変形する。このように磁気テープが変形すると、正常な記録・再生は望めなく

なるため、巻き乱れを抑えることは極めて重要な課題である。

巻き乱れの発生原因としては様々なことが考えられるが、テープリール 1 1 0 のハブ 1 1 1 に磁気テープ 1 2 0 を巻装する際に、隣接する磁気テープ間に空気が紛れ込み、その空気が抜ける際にテープ押し上げることが、発生原因の一つと考えられる。

#### 【 0 0 0 7 】

磁気テープの幅方向の変形や巻き乱れを抑制するために、上下フランジ間の寸法を狭めて磁気テープの幅に近づけることが考えられる。しかしこうすると、上下フランジの外周縁に干渉させることなく磁気テープを上下フランジ間に挿入するのが困難になるなど、磁気テープをハブに巻きづらくなる。

#### 【 0 0 0 8 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、磁気テープの損傷や摩耗粉及び巻き乱れの発生を招くことなく、磁気テープをハブに円滑に巻装することを可能とする、テープリール及びテープリールへの磁気テープ巻付方法を提供することにある。

#### 【 0 0 0 9 】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、磁気テープが巻装される円筒状のハブの上下端に、上フランジ及び下フランジがそれぞれ設けられたテープリールにおいて、前記ハブに磁気テープが巻装されていくにつれてそのハブの外周面より外周側における前記上下フランジ間の寸法が漸減するように構成されたことを特徴としている。

また本発明は、磁気テープが巻装される円筒状のハブの上下端に、上フランジ及び下フランジがそれぞれ設けられたテープリールに磁気テープを巻き付ける方法において、前記ハブに磁気テープを巻装していくにつれてそのハブの外周面より外周側における前記上下フランジ間の寸法を漸減させることを特徴としている。

#### 【 0 0 1 0 】

以上のような構成によれば、テープリールのハブに磁気テープを巻装していくにつれて磁気テープがハブを締めつける力（巻締め力）が増加していくのに伴



い、上下フランジ間の寸法が漸減する。すなわち、ハブへの磁気テープの巻き量が少ないときには上下フランジ間の寸法が若干大きいため、磁気テープをハブ外周面の近傍まで円滑に移動できる。また、ハブへの磁気テープの巻き量が多くなって巻き乱れが生じ易くなるときには上下フランジ間の寸法が狭められるため、同伴空気を適切に除去して巻き乱れを防止できるとともに、磁気テープの幅方向の変形も防止できる。

具体的には、ハブの剛性、ハブと上下フランジとの固着形態、テープリール材質、巻付けトルク等を所定値に設定することで、上下フランジ間の寸法を磁気テープ巻き量に応じて最適に漸減させることができる。

#### 【 0 0 1 1 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は第1実施形態であるテープリール10の分解斜視図であり、図2はテープリール10の半断面図である。

図1に示すように、このテープリール10は、ハブ11と下フランジ13とが一体成形されている。ハブ11は、略円筒状の外周壁11aと、外周壁11aの中に配設された略円柱状の中心部11bと、中心部11bから外周壁11aに向かって放射状に延びた支持壁11cとを備えている。中心部11bの上端面中心にはピボット11dが設けられている。ピボット11dの周りには複数の（ここでは3個の）溶着ボス11eが設けられている。外周壁11aにはクランプ部材11fが嵌着される。上フランジ12には、ハブ11のピボット11d及び溶着ボス11eに対応する位置に貫通孔12d、12eが設けられている。これら貫通孔12d、12eにハブ11のピボット11d及び溶着ボス11eが嵌挿されるように上フランジ12をハブ11上に設置した状態で、溶着ボス11eを超音波により溶かすことで、上フランジ12がハブ11に溶着される。

#### 【 0 0 1 2 】

図2に示すように、ここでは、上フランジ12の下面はその半径方向外側に向かうにつれて上方向に向かう傾斜面に形成され、下フランジ13の上面はその半径方向外側に向かうにつれて下方向に向かう傾斜面に形成されている。下フラン



ジ 1 3 の下面には、円環状のリング部 1 3 a が形成されている。

このテープリール 1 0 は、デジタルビデオカセット (DVC) の M タイプに用いられるものであるが、本発明はこのタイプに限定されない。M タイプより大型の DVC に用いられるテープリール等には、リング部 1 3 a の外周側に更に別のリング部を有するもの (図 4 参照) もある。

#### 【 0 0 1 3 】

ここで、磁気テープ 2 0 の幅を  $W$  とし、ハブ外周壁 1 1 a の高さを  $H 1$  とし、最外周における上下フランジ 1 2, 1 3 間の寸法 (上フランジ 1 2 の下面と下フランジ 1 2 の上面との間の寸法) を  $H 2$  とする。ハブ外周壁 1 1 a の半径を  $R$  とし、ハブ外周壁 1 1 a の肉厚を  $T$  とする。ハブ外周壁 1 1 a の外周面から上下フランジ 1 2, 1 3 の外周縁までの距離を  $L 1$  とし、ハブ外周壁 1 1 a の外周面からそのハブ外周壁 1 1 a に巻装された磁気テープ 2 0 の最外周面までの距離を  $L 2$  とする。

本実施形態のテープリールでは、前述の通り  $H 2 > H 1 > W$  とされている。

#### 【 0 0 1 4 】

そして本実施形態では、ハブ外周壁 1 1 a に磁気テープ 2 0 が巻装されていくにつれて図 3 に示すように、そのハブ外周壁 1 1 a の外周面より外周側における上下フランジ 1 2, 1 3 間の寸法  $H 2'$  が漸減するように適宜構成されている。

具体的には、磁気テープ 2 0 の最外周層における、幅方向一端部 (図中上端部) と上フランジ 1 2 下面との間の寸法  $H 3$  と、幅方向他端部 (図中下端部) と下フランジ 1 3 上面との間の寸法  $H 4$  とが、常に一定の範囲内となるように構成されている。

#### 【 0 0 1 5 】

このように  $H 3$  と  $H 4$  とを常に一定の範囲内とするために、ハブ 1 1 の剛性 (外周壁 1 1 a の肉厚  $T$  の設定の他、中心部 1 1 b や支持壁 1 1 c の形状・肉厚の設定等によって決定される剛性)、ハブ 1 1 と上下フランジ 1 2, 1 3 との固着形態、テープリール 1 0 材質等が設定されている。

テープリール 1 0 へ磁気テープ 2 0 を巻き付けるときの巻付けトルクも、 $H 3$  と  $H 4$  とが常に一定の範囲内となるように設定されている。

## 【 0 0 1 6 】

以上のような構成のテープリール 1 0 によれば、ハブ外周壁 1 1 a に磁気テープ 2 0 を巻装していくにつれて、上下フランジ 1 2, 1 3 間の寸法が漸減する。すなわち、ハブ外周壁 1 1 a への磁気テープ 2 0 の巻き量が少ないときには上下フランジ 1 2, 1 3 間の寸法が若干大きいため、磁気テープ 2 0 をハブ外周壁 1 1 a の近傍まで円滑に移動できる。また、ハブ外周壁 1 1 a への磁気テープ 2 0 の巻き量が多くなって巻き乱れが生じ易くなるときには上下フランジ 1 2, 1 3 間の寸法が狭められるため、同伴空気を適切に除去して巻き乱れを防止できるとともに、磁気テープ 2 0 の幅方向の変形も防止できる。

## 【 0 0 1 7 】

本発明は、前述した実施形態に限定されるものではなく、適宜な変形、改良等が可能である。

例えば、別体の下フランジを溶着等によりハブに固着してもよい。

本発明は、DVC用のテープリールに限定されず、他のビデオカセット用テープリールやコンピュータデータカートリッジ用テープリールにも適用できる。

## 【 0 0 1 8 】

## 【発明の効果】

以上説明したように、本発明のテープリール及びテープリールへの磁気テープ巻付方法によれば、磁気テープの損傷や摩耗粉及び巻き乱れの発生を招くことなく、磁気テープをハブに円滑に巻装できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図 1】

本発明の一実施形態の分解斜視図である。

## 【図 2】

本発明の一実施形態の半断面図である。

## 【図 3】

本発明の作用を説明する図である。

## 【図 4】

従来のテープリールを示す半断面図である。

【図 5】

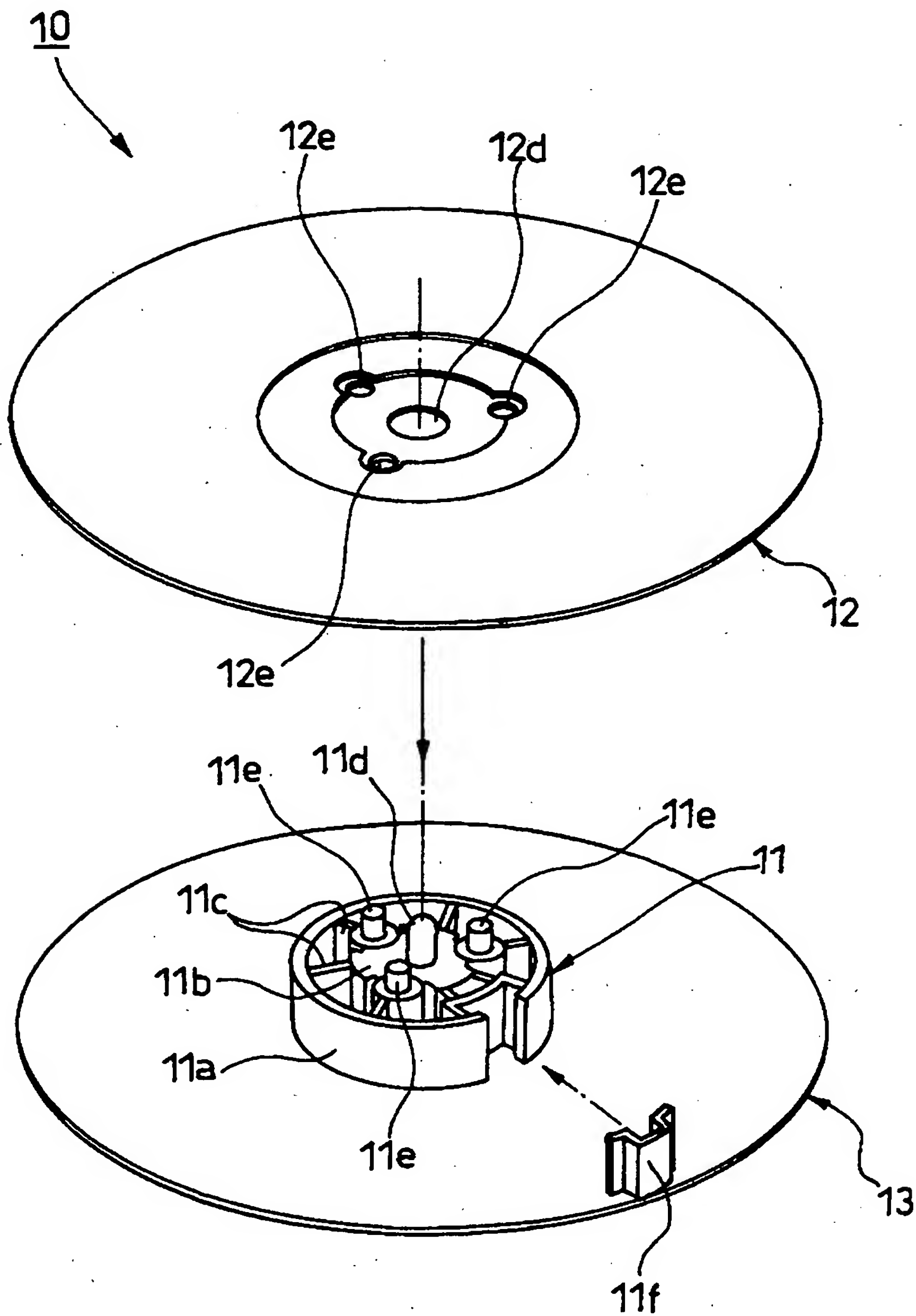
図 4 における A 部拡大図である。

【符号の説明】

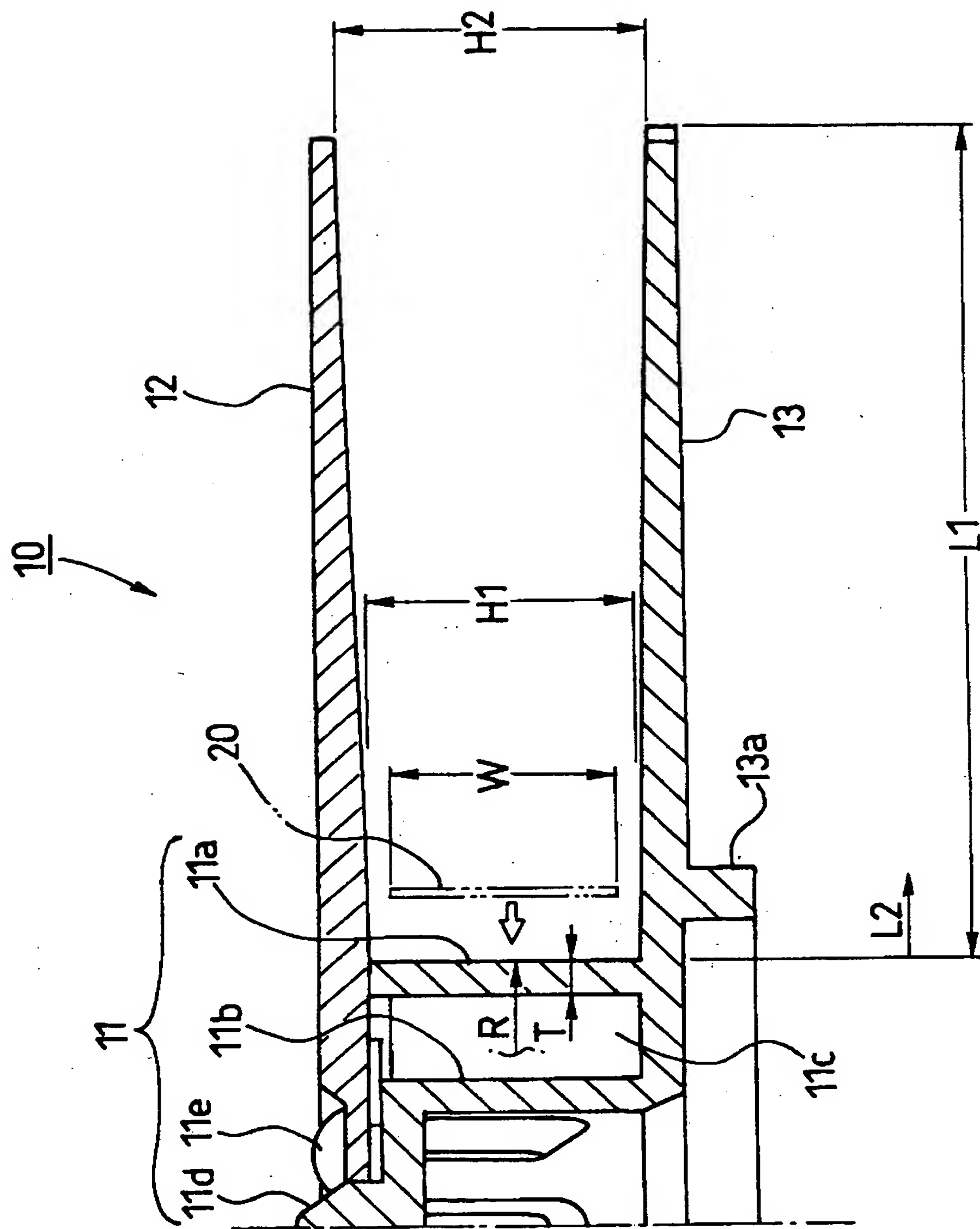
- 1 0      テープリール
- 1 1      ハブ
- 1 2      上フランジ
- 1 3      下フランジ
- 1 1 a    外周壁
- 2 0      磁気テープ

【書類名】 図面

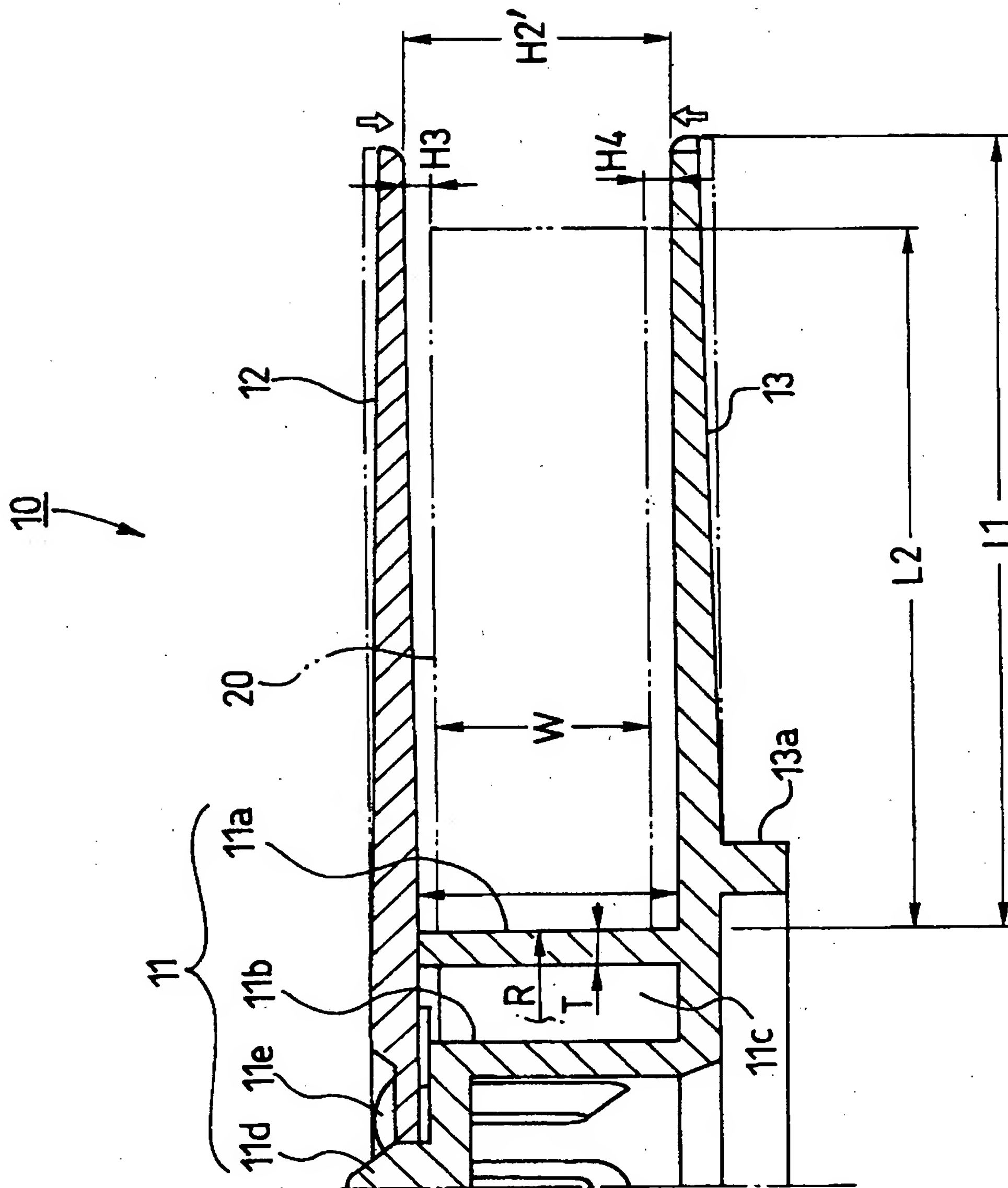
【図 1】



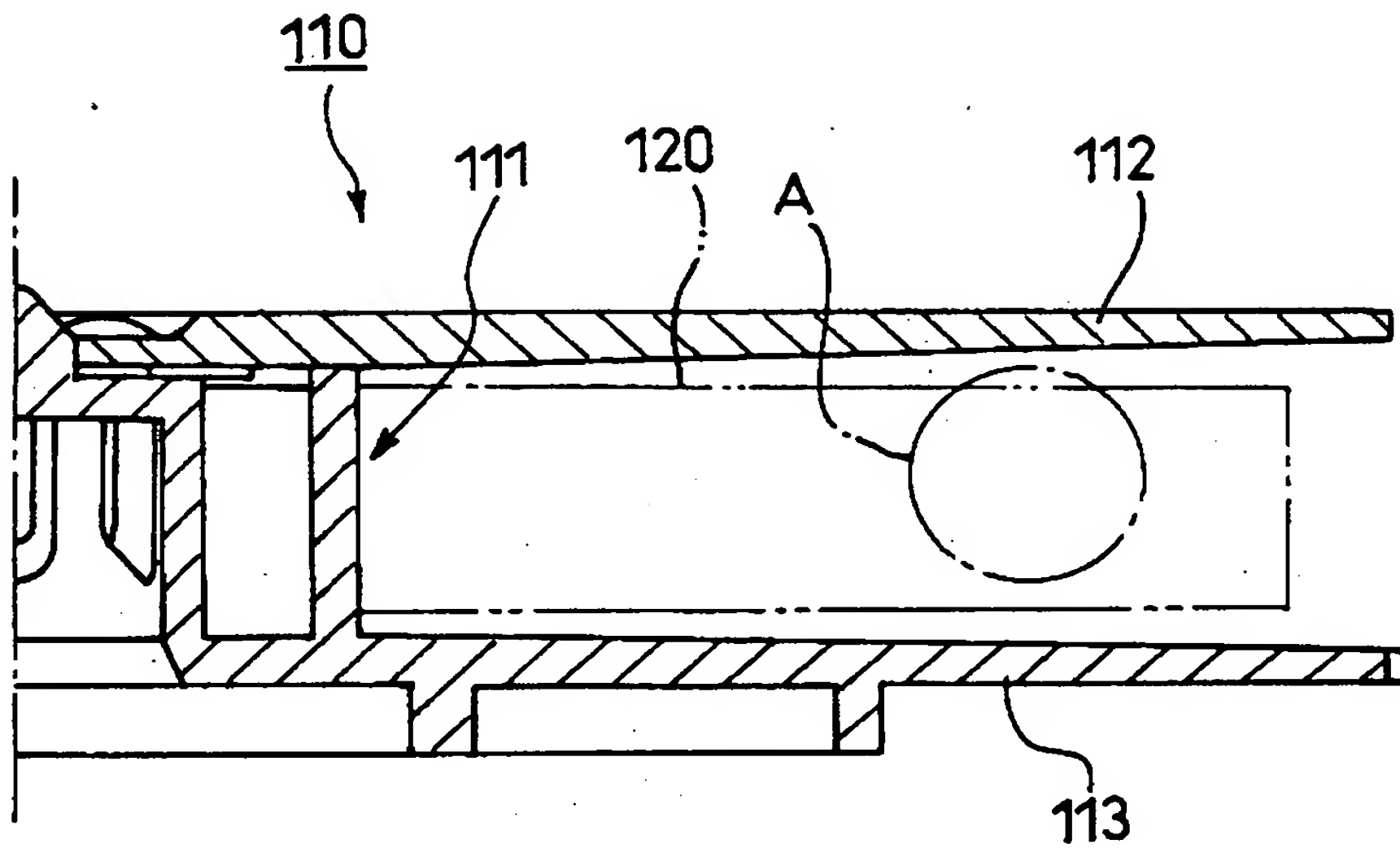
【図 2】



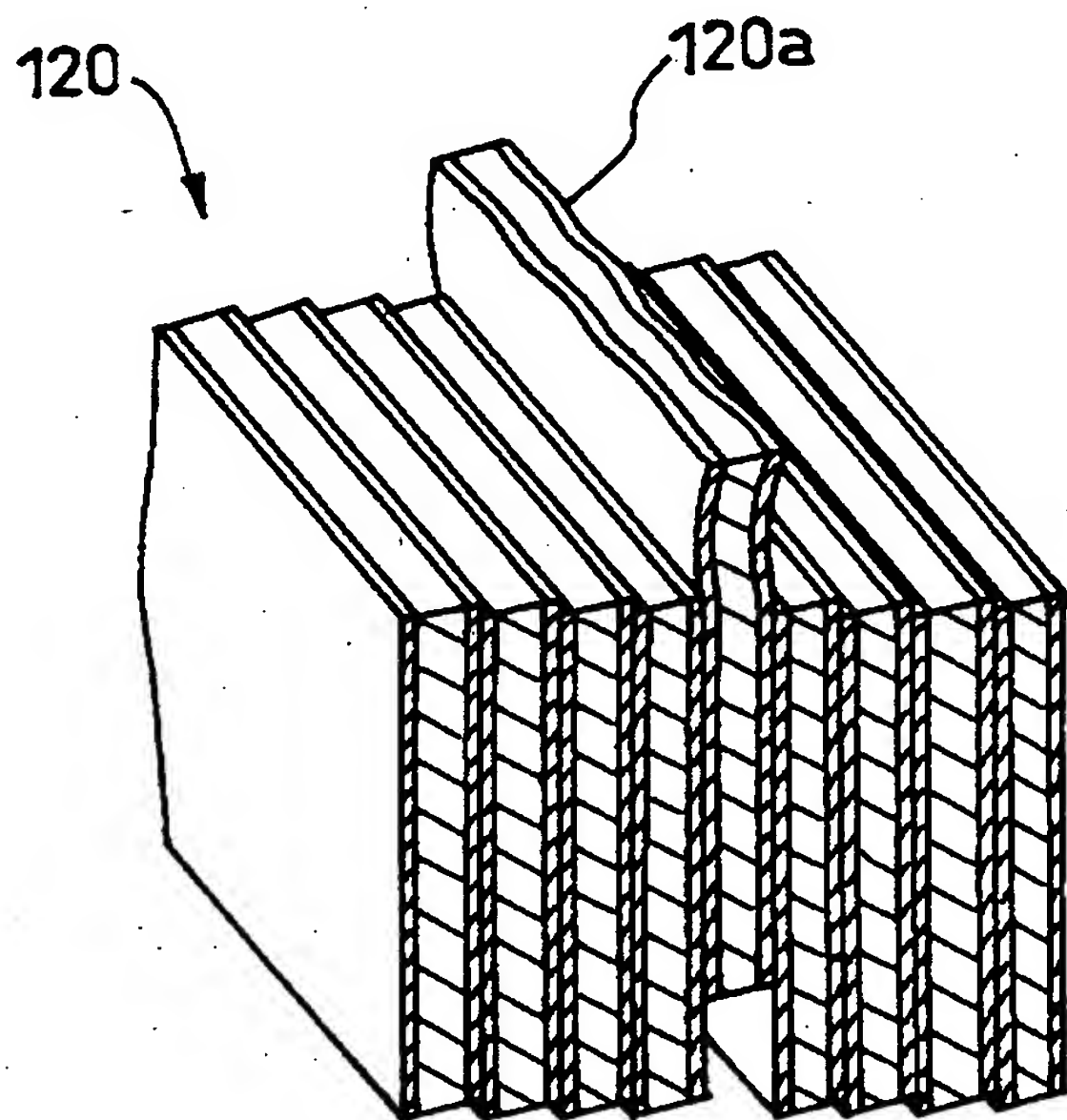
【図 3】



【図4】



【図5】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 磁気テープの損傷や摩耗粉及び巻き乱れの発生を招くことなく、磁気テープをハブに円滑に巻装することを可能とする。

【解決手段】 テープリール 1 0 は、磁気テープが巻装される円筒状のハブ 1 1 の上下端に、上フランジ 1 2 及び下フランジ 1 3 がそれぞれ設けられている。ハブ 1 1 に磁気テープ 2 0 が巻装されていくにつれてそのハブ 1 1 の外周面より外周側における上下フランジ 1 2, 1 3 間の寸法が漸減するように構成されている。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地

氏 名 富士写真フイルム株式会社